This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

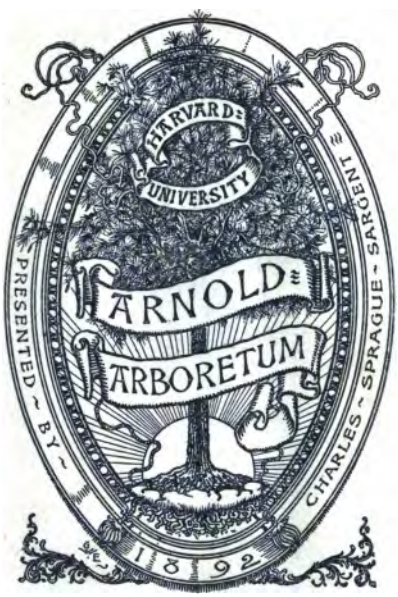
+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`

Rj
B32.3
e

JP


HARVARD UNIVERSITY
ARNOLD
ARBORETUM
PRESENTED BY
CHARLES SPRAGUE SARGENT
1892

ANNALES

DE

L'AGRICULTURE FRANÇOISE,

CONTENANT

DES OBSERVATIONS ET DES MÉMOIRES

SUR TOUTES LES PARTIES DE L'AGRICULTURE;

RÉDIGÉES par M. TESSIER,

De l'Institut national de France, de la Société de l'École de Médecine de Paris, de celle d'Agriculture du département de la Seine, l'un des Commissaires du Gouvernement pour les Établissemens Ruraux, Vétérinaires, Haras et Pépinières;

Et par M. BAGOT, Cultivateur-Propriétaire.

TOME XXVI.

A PARIS,

DANS LA LIBRAIRIE de Madame HUZARD, Imprimeur de la Société d'Agriculture de Paris, rue de l'Éperon Saint-André-des-Arts, N°. 7.

1806.

ANNALES

DE L'AGRICULTURE FRANÇOISE.

CULTURE FORESTIÈRE.

EXTRAITS

Des Ouvrages Forestiers de MM. HARTIG *et de* BURGSDORFF, *sur les Moyens de fixer les Sables et de les planter en bois ;*

Traduits de l'allemand, et communiqués

Par M. BAUDRILLART.

M. *Hartig*, dans son traité de la culture du bois, dont il a été rendu compte dans l'avant-dernier cahier de ces Annales, et M. *de Burgsdorff*, grand-maître des forêts de la Prusse, dans son *Manuel Forestier* dont la traduction va paroître, ont indiqué des moyens convenables pour fixer les sables et pour les planter en bois. Quoique nous ayons déjà sur cette matière des mémoires estimés, entr'autres celui de M. *Bremontier*, dont la méthode est suivie pour la

plantation des dunes de Bordeaux, il ne peut être inutile de faire connoître les procédés enseignés par les deux auteurs allemands que je viens de nommer. La chose est d'autant plus importante, qu'il existe en France des espaces considérables couverts de sables et de bruyères. Sans parler des environs de Paris, où de vastes plaines incultes et sablonneuses attestent encore l'insouciance de l'ancienne Administration et l'avilissement prolongé de l'agriculture, nous avons dans les départemens de la Gironde, des Landes, de la Charente-Inférieure, de la Vendée, de la Vienne, du Cher, du Loiret, du Pas-de-Calais et du Nord, de véritables déserts dont il est temps de fixer le sol mouvant et de peupler les tristes solitudes. C'est d'ailleurs seconder les vues bienfaisantes du Gouvernement, qui donne une attention particulière à la plantation de ces parties arides du sol françois.

8. M. l'Empereur a ordonné de fixer et de planter en bois les dunes aux abords des ports de mer, et spécialement celles de Bordeaux, de Dunkerque, d'Ambleteuse, de Wissans et de Calais. Elle a, par d'autres dispositions dictées par le même amour de la prospérité publique, fourni les moyens de rendre à l'Agri-

culture et au sol forestier des terreins depuis longtemps incultes, et ceux que les ravages d'un régime destructeur avoient dépouillés de bois et voués à la stérilité. C'est à l'aide de ces moyens que l'Administration générale des Eaux et Forêts a fait repeupler, depuis l'époque de son installation, plus de vingt-cinq mille hectares de terreins vagues; qu'elle a planté plus d'un million d'arbres sur les grandes routes, et établi une centaine de pépinières forestières, indépendamment de celles déjà existantes qu'elle continue à entretenir. On a donc lieu d'espérer que les procédés qu'on va faire connoître seront utilement employés, sinon en tout, du moins en partie, dans les améliorations qui restent encore à effectuer sur les ensablemens.

Premier Extrait.

Méthode proposée par M. Hartig.

« Pour fixer les sables, dit M. *Hartig*, il faut ou les couper avec des haies en treillages de trois à quatre pieds de hauteur, ou bien en recouvrir la surface d'une couche épaisse de branches de sapin ou d'autres branchages qu'on enfonce profondément. Les sables sont ordinairement poussés par le vent d'ouest; les haies doivent d'abord être établies là où se terminent les

sables et du côté vers lequel ils se portent avec le plus de violence : on les garnit de bons piquets pour les mettre en état de résister aux efforts des éboulemens et à ceux du vent ; on les place sur des lignes parallèles, savoir : dans les plaines, à soixante pas de distance au plus, et dans les lieux en pente, seulement à trente ou quarante pas. Sur les montagnes, elles doivent occuper les sommets, afin que les sables ne puissent les franchir.

» Quand on veut couvrir les sables avec des branches, il faut commencer par les plages les plus exposées à l'action impétueuse des vents, et y enfoncer profondément le gros bout des rameaux en inclinant leurs extrémités vers le côté d'où viennent les débordemens. Cette dernière méthode est préférable à la première, sur-tout sur le penchant des montagnes qui regardent l'ouest, car les haies y sont d'un foible secours, si elles ne sont pas extrêmement rapprochées. De cette manière, sur-tout si l'opération se fait dès le commencement du printemps, et qu'on ait l'attention de planter en même temps quelques boutures de peupliers de Caroline et d'Italie, en se conformant aux procédés de l'art, on parvient à fixer les sables pendant quelques années, et à

gagner assez de temps pour y faire avec succès un semis de pins ou de bouleaux, ou une plantation de peupliers.

» Quand on a des semis à faire sur des sables mouvans, dit ailleurs M. *Hartig*, on doit se contenter de répandre les semences à la surface du sol et laisser aux pluies à les enterrer, ou plutôt à les mêler avec la terre; autrement on s'exposeroit par un labour imprudent, à rendre le sable encore plus fluide et à trop enfouir la graine. »

Deuxième Extrait.

M. *de Burgsdorff* a traité plus en détail de la culture des sables. Dans trois chapitres subdivisés en plusieurs paragraphes, il examine successivement la formation des ensablemens, les moyens de les fixer, de les rendre à l'Agriculture, les matériaux à employer dans ces opérations et la dépense qu'elles entraînent.

CHAPITRE PREMIER.

Considérations sur les ensablemens en général.

§. I.

Ce qu'on entend par ensablement.

Nous entendons par ensablement, un amas plus ou moins étendu de sables mobiles, nuds,

que les vents bouleversent à leur gré, tantôt en les enlevant du fond des vallées pour les épandre au loin, tantôt en les amoncelant en masses considérables qui, dans cet état de fluidité, ne peuvent (ainsi que l'expérience le prouve), se couvrir d'aucune production végétale.

Cette stérilité n'est pas le seul inconvénient que présentent ces amas; ils sont encore très-redoutables pour les terreins fertiles qui les environnent, en ce que, s'étendant continuellement, ils finissent par les inonder et les rendre infertiles comme eux.

L'étendue des ensablemens varie beaucoup, et par conséquent leur degré d'importance. Mais, dans tous les cas, le danger dont ils menacent les propriétés voisines exige qu'on s'occupe des moyens de les arrêter et de les cultiver eux-mêmes.

Il existe dans les États de la Prusse des régions toutes entières qui sont couvertes de ces funestes amas de sables : aussi les connoissances relatives à cet objet sont-elles dans ce pays au premier rang de celles qu'on exige d'un officier forestier prussien. Il faut qu'il connoisse par principes la formation des ensablemens, la manière de les fixer et de les

rendre à l'Agriculture, et qu'il sache opérer, à cet égard, par des procédés infaillibles dans leurs résultats.

§. II.

De la formation des ensablemens.

Pour arrêter ce fléau destructeur et se mettre à l'abri de ses ravages, il faut l'examiner dans son origine, remonter à la source du mal, et sur-tout faire avec succès l'application de cette connoissance théorique; car il est prouvé, soit par un grand nombre d'essais inutiles et malheureux, soit par le petit nombre de ceux qui ont réussi, qu'en pareille matière on ne doit rien tenter que sur des principes raisonnés et certains.

Quant à la nécessité de cultiver les sables, elle ne peut être mise en doute:

1°. Leur fertilisation procure à l'État une augmentation réelle dans la quantité des terres productives;

2°. Elle assure et garantit l'existence des pays fertiles circonvoisins, en les sauvant des irruptions des sables qui, par leur mouvement progressif et continu, tendent sans cesse à tout engloutir autour d'eux;

3°. Par elle enfin on maintient, quant aux

superficies, la juste proportion qui doit en bonne Economie exister entre les terres arables, les prés, les pâturages et les forêts, puisqu'à mesure que l'on parvient à se rendre maître des sables et à les couvrir de bois, on peut défricher et rendre à l'Agriculture des portions de bon terrein qui jusqu'alors avoient appartenu au sol forestier. D'un autre côté, l'on trouvera de l'avantage à mettre en bois tous les champs qui ne donnent pas trois récoltes de suite, et l'on peut compter d'avance que ces terreins ne seront pas les moins propres à la culture des pins et du bouleau.

La présence des amas de sables indique ordinairement que les parties de bonne terre qui peuvent se trouver autour, reposent elles-mêmes sur des couches de sables que l'on rencontre à une certaine profondeur. Si nous examinons avec attention les environs de ces amas stériles, nous trouverons dans le voisinage, vers le nord, le nord-ouest et l'ouest, certains enfoncemens qui seront à sec ou contiendront de l'eau. Ceux qui sont à sec n'ont pu conserver d'eau, soit à cause de la direction de leurs pentes, soit parce que leur situation élevée au-dessus du niveau habituel des eaux, ou la nature poreuse, légère et sabloneuse de

leurs bas-fonds, auront donné lieu à des infiltrations. Ceux qui contiennent de l'eau, sont des lacs, des rivières ou des marais.

S'il se trouve à côté de ces excavations à fond sablonneux des amas de sables dirigés vers le sud, le sud-est et l'est, on en tire la preuve certaine de quelqu'ancienne éruption violente et d'inondation immémoriales à la suite d'ouragans venus du nord, du nord-ouest et de l'ouest. Dans ces grands bouleversemens, les diverses parties constituantes du sol primitif tenues en dissolution dans les eaux, emportées par leurs ondulations tumultueuses, sont d'abord suspendues au milieu de la masse agitée. Mais quand les ouragans s'appaisent et que le calme renaît sur les eaux, chaque partie se précipite dans l'ordre de sa pesanteur : la terre végétale, spécifiquement plus légère que les sables et les cailloux, doit nécessairement se déposer la dernière et former partout la couche supérieure du sol.

Delà les différens lits qui se trouvent à la surface du globe, et l'existence de bons terreins sur des fonds graveleux et sablonneux, soit dans les vallées, soit dans les plaines. La couche d'*humus* s'est ensuite augmentée ou dégradée, suivant la proportion dans laquelle

les débris des animaux et des végétaux sont venus s'y mêler, ou selon qu'elle a été plus ou moins lavée, depuis sa formation, par de nouvelles inondations.

Mais quand la couche superficielle de la terre est un fonds sablonneux, et qu'il est découvert ou privé d'amendement par quelqu'accident local ou par la maladresse des hommes, il devient alors ce qu'on appelle un sable mouvant, et la force des vents qui soufflent de toutes parts sur ces masses fluides, enlève leurs particules incohérentes et donne lieu à des ensablemens.

§. III.

Application de cette Théorie.

Après avoir établi que les ensablemens proviennent :

1°. Des lits de sables qui se sont formés à la suite de violentes inondations ;

2°. Du manque de terres solides et fermes pour recouvrir les couches sablonneuses ;

3°. De diverses circonstances qui s'opposent à ce que ces terres compactes, quand elles existent, s'augmentent par le terreau formé de la décomposition des animaux et des végétaux ;

4°. Enfin, de la dégradation et de l'enlève-

ment de cette couche précieuse, soit par accident, soit par les travaux imprudens des hommes, et par suite, de la dénudation des plages de sable situées en pays sec;

Il nous reste à examiner les environs des ensablemens et à rechercher quels sont les vents qui les occasionnent et les propagent. Ces diverses connoissances acquises, nous pourrons juger quels sont les remèdes les plus efficaces à opposer à ce terrible fléau.

§. IV.

Principes sur les Moyens de fixer les Sables.

C'est toujours infructueusement qu'on tentera de s'opposer au débordement des sables, quand on voudra opérer dans le milieu des ensablemens ou dans l'endroit où ils se terminent; car alors, quels sont les moyens qu'on pourroit employer pour parvenir à ses fins, et quelle force pourroit arrêter les irruptions qui viennent de l'ouest?

Comme un fonds sablonneux, quand il est sec et mis à nud, devient mobile et peut être déplacé tant que l'art n'a point mis de bornes à ses mouvemens, on doit se faire sur cet art des principes généraux d'après lesquels on puisse se diriger :

1°. Il faut établir le plan géométrique de l'étendue des ensablemens, et indépendamment de toutes les autres circonstances locales dont on doit faire mention, indiquer exactement les hauteurs, les vallons, les enfoncemens en terre compacte, les lacs, les marais et les bois qui se trouvent au milieu des sables;

2°. Comme la direction des sables varie dans chaque situation, selon qu'ils trouvent des ravins, des vallons et des plaines libres, ou que les vents les poussent (quoiqu'en général cette direction soit de l'ouest à l'est, en s'étendant sur les côtés, du nord au midi), il faut aussi souvent qu'elle varie, l'indiquer sur la carte par une flèche, comme on indique le cours des rivières.

Quand cette première et importante opération a été convenablement exécutée par un ingénieur-géographe, il faut dans le cours des travaux ne pas perdre de vue les principes qui doivent un jour en assurer la réussite; ils consistent:

1°. A ne jamais établir les digues ailleurs que là même où les irruptions prennent naissance, c'est-à-dire, du côté du couchant;

2°. A les placer toujours dans les portions de

de terre qui sont encore fermes, ou sur les bords d'un endroit aquatique, s'il en existe à l'ouest des ensablemens;

3°. A les diriger constamment de l'ouest à l'est, et à les terminer dans cette direction;

4°. A faire choix de moyens d'exécution tels que le succès en soit assuré dès la première année, et que cette première tentative fixe les sables sans retour;

5°. Enfin, à mettre en sûreté, dès le commencement de l'opération, les cantons sablonneux qui seroient déjà cultivés, et à tout disposer pour empêcher tout mouvement ultérieur.

CHAPITRE II.

Des Moyens de fixer les Sables.

§. V.

Des Matières à employer en général.

Autour des ensablemens se trouvent ordinairement les matériaux en bois dont on a besoin; car les fonds sablonneux étant en général propres à la culture des pins, on y rencontre presque partout cette espèce de bois, à moins qu'une mauvaise exploitation ne l'ait détruite; il faut, dans ce cas, faire venir de loin les matières nécessaires.

la quantité de perches nécessaires pour entrelacer la haie, en les serrant le plus possible.

Comme par la manière de planter les pieux il a dû rester dix-huit pouces francs d'intervalle entr'eux, la grosseur individuelle de chacun, égale au moins à deux pouces, fait qu'il suffit de sept pieux par chaque verge d'ouvrage. Le huitième, qui ne peut trouver place sur la ligne, sera planté en arc-boutant du côté intérieur de la haye, pour lui servir d'appui contre les coups de vent et la maintenir dans sa position verticale. Ces arcs-boutans seront distans entr'eux d'une verge.

§. VII.

De la Manière de couvrir les Sables.

Après avoir parlé des haies dont nous ferons connoître plus particulièrement encore l'usage et la nécessité, il convient de parler de la manière de couvrir les sables.

Il faut par arpent de cent quatre-vingt pieds carrés (mesure du Rhin) quarante-trois charretées de branches de pin.

Ainsi, quand on a trouvé par l'arpentage des lieux et la levée du plan, l'étendue des sables qu'il s'agit de couvrir, on multiplie le nombre des arpens par quarante-trois; le pro-

duit indique la quantité de charretées de branches dont on a besoin. Quant à la valeur de ces branches, au prix de la coupe et du transport, tout cela se calcule d'après les données locales.

Mais, dans cette opération, il est de la plus grande importance de faire attention à la qualité des branches et au temps où il convient de les couper et de les employer. Le moment le plus favorable est pendant l'hiver lorsqu'il fait beau, ou bien aussitôt après la fonte des neiges; car, à cette époque, les sables encore humides sont moins mobiles, les branches coupées conservent plus longtemps leur fraîcheur et leur verdure : les cônes qui s'y trouvent attachés, n'ont pas encore perdu leurs graines, et contribuent par conséquent à l'ensemencement des sables que l'on cherche à fixer. Tous ces avantages sont perdus quand on opère dans une autre saison.

Les branches doivent être longues et bien garnies de feuilles et de semences. On pourra les prendre sur des pins mal venans et rabougris.

Quant à l'opération de couvrir les sables, voici comment on y procède :

On divise le nombre des charretées de manière à décharger les branches sur une ligne,

en laissant entre chaque tas la distance de deux verges. Quand une ligne est terminée, on en recommence une autre parallèlement à la première et toujours à deux verges de celle-ci; on continue ainsi de suite, jusqu'à ce que tout l'emplacement soit suffisamment garni des branches qui doivent le recouvrir.

Chaque tas étant ainsi disposé l'un après l'autre et de façon que le gros bout des branches soit dirigé vers le couchant, on les enfoncera obliquement dans le sable, en inclinant leurs sommités vers le levant. Cette pratique contribue beaucoup à augmenter la durée des branches, et favorise la résistance qu'elles doivent opposer aux vents. Par cette disposition, ceux-ci glissent rapidement sur un faisceau rameux qui les divise sans effort; ils en effleurent la surface élastique sans pouvoir s'introduire entre ses divisions multipliées à l'infini. Impuissans contre ce nouvel obstacle, ils en suivent la direction.

Les rangées de branches seront dirigées du nord au midi, et formeront en général un angle droit avec l'axe des branches même posées sur le sol. On les étendra donc les unes à côté des autres, en ne laissant entr'elles

aucun intervalle. Quand on aura terminé la première rangée sur une ligne parallèle au plan de la haie, on commencera la deuxième en entrelaçant le gros bout des branches de celle-ci avec les sommités de celles qui forment le premier rang, et l'on continuera de la sorte, jusqu'à ce qu'il se trouve des espaces qu'on puisse impunément laisser à découvert; car il est à remarquer, et sur-tout dans les plaines, qu'il n'est pas toujours nécessaire de recouvrir toute l'étendue d'un ensablement, parce que les premières rangées brisant l'effort des vents, suffisent pour les empêcher d'agir immédiatement devant elles.

CHAPITRE III.

De l'application des moyens ci-dessus décrits.

§. VIII.

Utilité des Treillages.

Les haies dont nous avons parlé servent non-seulement de clôture et de défense lorsqu'il s'agit de la culture des ensablemens, mais encore si on les établit de distance en distance et dans une plaine, elles l'abritent contre les vents, et par-là s'opposent au bouleversement et au déplacement des sables.

§. IX.

Du But qu'on se propose en couvrant les Sables.

Lorsque dans les pays de plaines on se détermine à couvrir les sables, et qu'en même temps on établit autour de ces travaux des haies de treillages, on a évidemment pour objet d'arrêter le mouvement des sables.

Ce moyen est le seul qui convienne sur les hauteurs exposées à l'ouest et au nord ; car, dans cette position, les hayes ne servent guères que de clôtures contre les incursions des bestiaux.

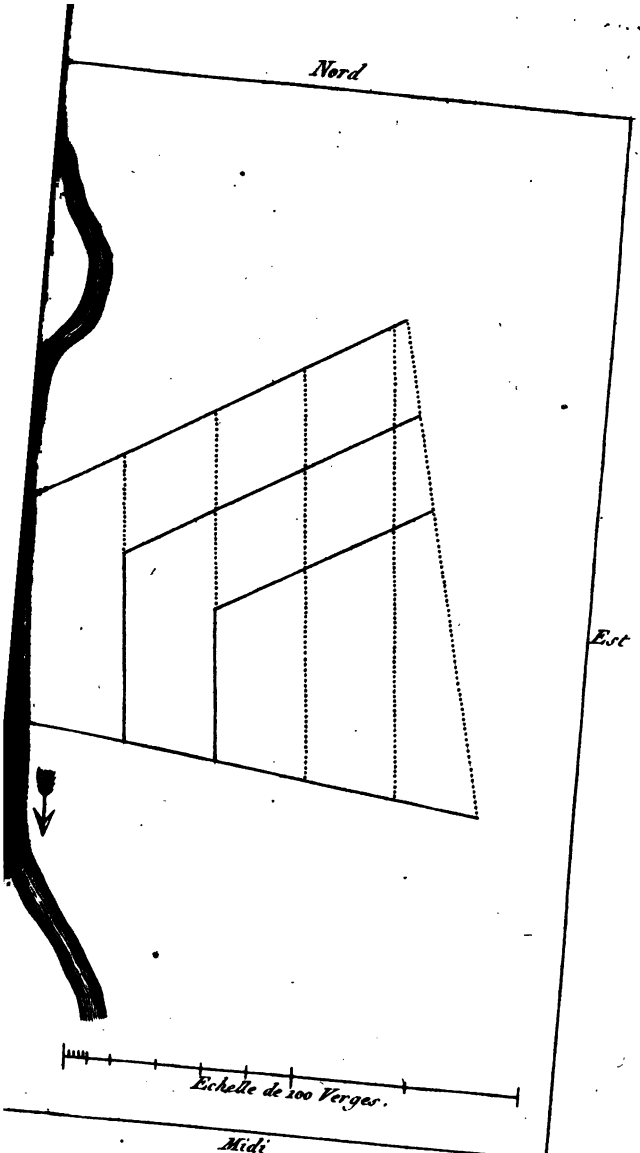
§. X.

De l'Emploi de ces moyens pour fixer les Sables en plaine.

Pour mieux faire entendre dans quelles circonstances on doit faire usage des moyens qu'on a décrits, nous supposerons deux ensablemens d'espèce différente : l'un en plaine ; l'autre dans un pays entrecoupé de ravins, de collines et de montagnes.

Soit un ensablement en plaine (1) de la largeur de cinquante verges au couchant et de

(1) Voyez la Planche ci-jointe.


Nord
Est
Echelle de 100 Verges.
Midi

cent-dix verges au levant, de la longueur de quatre-vingt-dix verges au nord et de cent verges au midi; sa contenance totale sera de trente-neuf arpens et cent dix-neuf verges carrées.

Supposons encore que l'étendue dont il s'agit soit entièrement recouverte d'un sable mouvant, et bornée au couchant par une rivière, au nord par des prairies et des pacages, au levant et au midi par des champs.

Pour fixer d'une manière certaine cet ensablement, mettre en sûreté les terreins productifs qui se trouvent à l'est, au sud, et au bord de la rivière; enfin, pour rendre propres à la culture du pin sauvage les trente-neuf arpens et cent dix-neuf verges carrées qui composent l'ensablement et qui sont dans un état de stérilité absolue, on commence par établir sur une ligne droite, au bord de la rivière, une haie de cinquante verges de long pour laquelle on emploie des piquets de cinq pieds: ce qui doit donner à la haie une hauteur de trois pieds et demi.

Ensuite on la prolonge en retour vers le nord sur la partie des prés la plus voisine des sables et tout le long de ce côté de l'ensablement qu'on suppose de quatre-vingt-dix

verges. De la rencontre des deux prolongemens de la haie il résulte un angle de cent dix-sept degrés d'ouverture à l'intérieur de l'ensablement, un autre de soixante-trois degrés à l'extérieur, et l'avantage d'arrêter le mal dès sa source.

On doit compter qu'en plaine une haie de trois pieds et demi de haut, comme celle dont il s'agit, suffit pour maintenir les sables dans un espace intérieur de vingt verges de large; c'est donc à cette distance de la première haie, et parallèlement à ses deux aîles, qu'on en établira une seconde sur l'ensablement même; son étendue sera de quarante-deux verges au couchant, et de soixante-douze au nord; elle formera toujours, comme la première, un angle de cent dix-sept degrés.

Une troisième haie sera formée en dedans de la deuxième, et parallèlement aux deux autres; l'étendue de cette dernière sera de trente-trois verges au couchant et de cinquante-deux au nord. Alors, si l'on avoit à craindre l'entrée des bestiaux du côté du midi qui est resté ouvert, on y établiroit une haie sur toute la longueur de ce côté qui a été supposée être de cent verges; dans le cas contraire, on se contentera de l'établir à partir

de la troisième haie, en la prolongeant jusqu'au côté oriental; elle auroit alors cinquante-sept verges de longueur.

Il est bien plus facile et bien moins dispendieux d'entrecouper les sables par des haies que de les couvrir de branches. En effet, la première haie contient. . . . . 140 verges.

La deuxième.	114
La troisième.	85
Celle au midi.	57
TOTAL. . . .	396 verges.

D'après ces données, il sera toujours facile de calculer la quantité de matériaux nécessaire pour l'établissement des haies.

Mais comme on peut encore craindre que le vent d'ouest ne s'introduise entre les haies établies au nord, n'emporte les sables vers le levant et n'arrache les ouvrages, on recouvre de ramilles dans un plan parallèle à l'espace qui se trouve à l'ouest, et à partir de la pointe de la deuxième haie jusqu'à la première, qui forme au nord l'enclôture extérieure, un espace de la largeur d'une verge, et qui ayant, d'après le plan, vingt-deux verges de long, contiendra par conséquent vingt-deux verges carrées.

On fait la même chose à partir de la pointe de la troisième haie en allant en ligne droite jusqu'à la haie extérieure, ce qui donne quarante-quatre verges carrées.

Ensuite on recouvre un autre espace parallèle au dernier et à la distance de vingt verges, en le prolongeant à travers tout l'ensablement; cet espace aura quatre-vingt-douze verges de long sur une verge de largeur, et par conséquent quatre-vingt-douze verges carrées.

Comme il reste encore beaucoup d'espaces vides et exposés au vent, on recouvrira une autre bande parallèle à la précédente, et à laquelle on donnera une étendue de cent cinq verges, si on le juge nécessaire; mais s'il étoit suffisant de n'étendre cette bande que depuis la haie méridionale jusqu'à la haie la plus intérieure vers le nord, elle n'auroit que soixante-une verges de long. Quant aux quarante-quatre verges qui restent, s'il s'y trouve quelques éminences qui dominent la haie voisine et qui par conséquent n'en peuvent être abritées, il faut les recouvrir. On doit donc compter sur les cent-cinq verges dont nous avons parlé.

La première bande à recouvrir est de. . . . . 22 verges.
La deuxième, de. . . . . 44.
La troisième, de. 92
La quatrième, de. 105

TOTAL. . . . . 263 verges carrées.

Ce qui fait un arpent et quatre-vingt-trois verges carrées; or, comme nous avons dit qu'il falloit quarante-trois charretées de ramilles pour recouvrir un arpent, il est aisé de voir ce qu'il en faudra dans le cas dont il s'agit.

§. XI.

Des Procédés à suivre pour fixer les Sables dans les lieux où il se trouve des Éminences; des Montagnes et des Ravins.

Quand il s'agit de fixer et de cultiver des masses de sables dont l'origine remonte aux grandes révolutions de la surface du globe, dont les causes ci-dessus mentionnées ont déterminé la mobilité et favorisé l'extension, et qui d'ailleurs, présentent des élévations et des ravins, il est essentiel d'examiner toutes ces circonstances, avant de songer au choix des

moyens à préférer : car ces moyens doivent varier selon l'état particulier de chaque portion d'ensablement ; néanmoins on peut en général se conduire par les principes suivans, et s'assurer :

1°. Si le sable est entièrement dénué de terre et de gazon, et s'il est dans un état de fluidité parfaite ;

2°. S'il se trouve encore par-ci par-là des endroits fermes, soit sur le penchant, soit sur le sommet des collines ;

3°. S'il y a des haies de broussailles, et, dans ce cas, quelle est leur élévation et leur position, par rapport à la direction des sables.

Ce n'est que d'après la connoissance exacte de ces localités qu'on doit employer les moyens reconnus propres à fixer les sables ; ils auront alors dans tous les cas dont on va parler, un succès dont l'expérience garantit la certitude.

Sur les amas de sables mobiles qui prennent naissance vers le couchant, les haies ne sont d'aucun secours ; elles ne peuvent être utiles qu'au sommet de ces élévations, parce que, dans cette position, elles arrêtent le mouvement des sables qui sont emportés vers le levant, ajoutent à la hauteur des

amas, brisent les vents et servent de rempart et d'abri à tout le revers oriental de la montagne.

Mais si la pente occidentale présentoit dans son élévation un angle de plus de vingt degrés, en allant du couchant au levant, il faudroit la recouvrir de ramilles depuis le bas jusqu'en haut, et jusqu'auprès de la haie qui régneroit sur toute la crête de la montagne.

Quant au revers oriental, il n'y a rien à faire : les sables s'arrêteront d'eux-mêmes et ne tarderont pas, si d'ailleurs le fond est humide, à se raffermir et à se couvrir de gazon.

Dans les ravins dont la surface est recouverte d'un sable mouvant et dont l'élévation de l'ouest à l'est n'offre pas un angle de plus de vingt degrés, les haies peuvent remplacer les couvertures de ramilles ; il est bon d'observer cependant qu'une haie de trois pieds et demi au-dessus de terre ne peut, dans cette position, défendre un espace qui auroit plus de quatre-vingt-seize pieds ou plus de huit verges de largeur. Quoi qu'il en soit, ce moyen seroit encore beaucoup moins dispendieux que de recouvrir tout le terrein de branchages.

Pour une élévation sous l'angle de quinze degrés, il suffit d'une haie à raison de cent trente pieds ou dix verges et dix pieds de largeur.

Pour une élévation sous l'angle de dix degrés, il n'en faut qu'une à raison de cent quatre-vingt-dix-sept pieds ou seize verges cinq pieds de largeur. La longueur de la haie doit s'étendre sur toute la largeur du vallon.

Les parties de terrein compact et ferme enclavées dans les ensablemens n'ont besoin que de repos; quant aux amas mobiles dont elles se trouveroient parsemées, on devroit toujours toujours les fixer, soit avec des haies qu'on établit sur le terrein dur, soit en les couvrant de branches, et dans tous les cas, en dirigeant les travaux de l'ouest à l'est.

Enfin, il est entendu qu'on doit en écarter les bestiaux et sur-tout les brebis, ou par des moyens de police, ou par de bonnes clôtures : autrement on travailleroit en pure perte.

§. XII.

Aperçu de la Dépense.

Ce seroit aller contre les principes d'une bonne administration, que d'abandonner à un simple

simple forestier l'exécution des travaux, et de ne pas fixer avec précision les bases sur lesquelles il devra traiter. Ces grandes opérations doivent toujours être précédées d'un devis estimatif, dans lequel on détaille tous les ouvrages dont l'examen des lieux et la levée du plan ont fait sentir la nécessité. Il n'est donc pas suffisant de savoir, d'après ce que nous avons dit ci-dessus, qu'il faut quarante-trois charretées de ramilles pour recouvrir un arpent de sable; et que, pour l'établissement des haies et des treillages, il faut huit pieux et un tiers de charretée de ramilles par verge de longueur. On doit encore pouvoir évaluer la dépense dans chaque pays, d'après le prix connu des matériaux et de la main-d'œuvre.

Ici M. *de Burgsdorff* entre dans tous les détails de l'évaluation des journées et des prix des différens travaux, de l'achat et du transport des pieux et des branches. Outre que cette évaluation est faite en monnoie de Prusse, dont le rapport exact avec la nôtre seroit pour beaucoup de lecteurs difficile à saisir : il y a une telle différence entre ces prix et les nôtres, qu'il est impossible d'en tirer aucune induction, la valeur des bois, de la main-d'œuvre et des transports variant d'ail-

leurs à l'infini dans les diverses contrées de la France.

M. *de Burgsdorff* conseille de semer du pin sauvage ou du bouleau sur les sables qu'on est parvenu à fixer.

Le bouleau, dit-il, est cultivé avec beaucoup d'avantage dans tous les terreins légers qui ne conviendroient à aucune autre espèce d'arbre; on peut le semer dans les parties de sables situées à l'ouest et au nord, et le laisser croître en futaie.

Le pin sauvage est aussi employé utilement dans la culture des sables. Il y a en général deux manières de le semer.

On peut semer les cônes tout entiers ou seulement la graine, après l'avoir débarrassée de ses aîles membraneuses : chaque méthode a ses avantages relatifs aux circonstances locales, et toujours dans la supposition que la graine soit de bonne qualité.

L'expérience prouve que le pin sauvage se contente des plus mauvais terreins sablonneux, pourvu qu'ils soient fixes. On se borne à gratter la surface du sol avec la herse, et, si les sables sont recouverts de ramilles, on n'y touche pas, dans la crainte de les rendre encore plus mobiles.

Du Semis des cônes de Pin.

Les semis faits avec les cônes méritent la préférence sur les autres, quand il s'agit de terreins nuds, sans abri contre le soleil, naturellement sablonneux et légers, et d'ensablemens restés à découvert.

Nous éprouvons dans la Marche de Brandebourg de grandes chaleurs qui durent, presque sans interruption, depuis la fin d'Avril jusqu'à la Saint-Jean. Il est permis d'attribuer à cette sécheresse le mauvais succès ordinaire des semis de pin, si l'on considère qu'en général on les exécute de trop bonne-heure, et que l'humidité de l'hyver qui imprègne encore la terre, accélérant la germination des semences, expose trop tôt les jeunes plants à périr par l'aridité qui succède.

Il seroit donc avantageux de ne semer les cônes de pin que dans ce temps de sécheresse, de manière qu'ils pussent, durant les chaleurs, s'ouvrir et répandre leurs graines, et que la germination n'eût lieu qu'à la fin de la saison brûlante. Les jeunes plants auroient encore le temps de devenir assez forts pour supporter les gelées sans inconvénient.

Pour établir un semis qui ne soit ni trop

épais, ni trop clair, il faut, par arpent, douze sacs de cônes de pin, mesure de Berlin. On peut l'exécuter de deux manières différentes.

Première Méthode.

On transporte en sacs la quantité de semences nécessaire à l'ensemencement du terrein qu'on se propose de mettre en nature de bois, et dont on aura fait auparavant gratter la superficie. On place à l'extrémité du champ une voiture d'osier que l'on remplit des cônes contenus dans les sacs. La personne chargée de semer se munit d'une pelle à remuer le blé, et se place sur la voiture en tournant le dos au terrein; une autre personne conduit la voiture au pas. Le semeur jette ses pellerées avec force, en décrivant chaque fois un demi-cercle, et faisant ensorte de les répandre le plus également possible sur la surface du terrein. Quand cette première course est finie, on compte le nombre de pas qui a été semé, y compris la largeur de la voiture, pour se porter sur le côté, à un éloignement égal dans les deux bouts de la pièce; là, on place une nouvelle voiture s'il est nécessaire, ou bien l'on continue l'ensemencement avec la première qu'on aura la précaution de remplir de

temps en temps avec les sacs de cônes placés de distance en distance aux environs. Le semis remplira exactement chaque espace, si le conducteur ne s'écarte point de la ligne droite, et se place, à chaque reprise, à une distance égale à l'espace précédemment couvert. Il faut avoir soin de ne point trop emplir la pelle à semer; elle ne doit être qu'à moitié pleine, autrement les cônes tomberoient par amas, ne seroient pas également dispersés sur le terrein, et la quantité déterminée pour l'ensemencement deviendroit insuffisante.

Deuxième Méthode.

On peut aussi, pour économiser la semence, mais en employant beaucoup plus de temps, placer à la main des cônes de pin dans des sillons pratiqués à la charrue; dans ce cas il n'en faut que cinq sacs par arpent. Mais cette dernière méthode est d'exécution trop difficile et trop longue pour pouvoir être employée en grand.

Les cônes que l'on a répandus de l'une ou de l'autre manière s'ouvrent bientôt et laissent échapper leurs graines, mais seulement par la surface qui touche à la terre et non par la partie supérieure; pour rendre l'ensemence-

ment égal, il faut donc, quand les cônes sont parfaitement ouverts, faire passer dessus une herse de branchages : cette herse consiste dans un vieil avant-train de voiture avec ses deux roues, et à l'essieu duquel on a fiché des chevilles sur la partie supérieure, à la distance de six pouces entr'elles. A ces chevilles sont attachées de longues branches qui pendent derrière l'avant-train. On fait traîner cette herse par un cheval dans un temps sec ; il en résulte que les cônes qui sont bien ouverts répandent, en roulant, la semence qu'ils contiennent encore, et opèrent un ensemencement uniforme dont on abandonne ensuite le succès aux hazards de la température.

Semis de Graines de Pin éplachées.

Quand on veut faire de grandes provisions de graines, on est obligé de faire entr'ouvrir les cônes de pin au moyen d'une chaleur artificielle. Il arrive souvent que le degré de chaleur nécessaire est dépassé, et que les graines se trouvent avariées par une mauvaise manutention.

Il est donc indispensable, si l'on ne veut s'exposer à perdre du temps et de l'argent,

de s'assurer de la qualité de celles qu'on veut semer. Pour cet effet, on sème de la graine dans un pot bien rempli de terre humide et de bonne qualité, on place le pot dans une chambre modérément échauffée, et l'on arrose souvent et légèrement les semences.

Si elles sont bonnes, peu de jours suffisent pour les faire germer et lever.

Mais s'il se passe quelque temps sans qu'elles donnent des marques de leur faculté germinative, on doit se donner garde de les semer en pleine terre; les semis n'auroient certainement qu'un médiocre succès.

Les semences de pin qu'on a reconnues de bonne qualité, conservent pendant plusieurs années la faculté de germer, pourvu qu'on les garde en lieu sec.

Cependant, loin que la qualité des graines augmente avec leur âge, il est bien constant qu'elles se détériorent. Il ne faut donc faire de provisions que pour un an.

Si la préparation de ces semences doit se faire en grand, il faut des bâtimens construits pour cet usage. On peut aussi l'exécuter en petit dans une chambre échauffée par un poêle. L'Administration générale des Eaux et Forêts vient d'établir à Kaiserslautern une sécherie

de graines, où l'on trouve des quantités considérables de graines de pin et de sapin.

On se sert de graines épluchées pour semer la partie des ensablemens qui est recouverte de ramille, et où parconséquent on ne pourroit employer de cônes entiers. Dans ce cas, on sème à la main et avec trois doigts, comme pour la semaille du lin, et il suffit de huit livres de graine par arpent.

La semence de pin ne doit pas être recouverte; il faut toujours la laisser à nud sur le terrein.

3 2044 102 816 147